(٧)

# (الحموض والقواعد)

- تعاريف الحموض والقواعد / على حسب النظريات الثلاث

| | الحمض | القاعدة |
|---|---|---|
| ١) النظرية الايونية (العالم أرهينيوس) | مادة تحتوي محلولها المائي على $(H^+)$ | مادة تحتوي محلولها المائي على $(OH^-)$ |
| ٢) نظرية لاوري وبرونشتد | مادة لها قابلية منح $(H^+)$ | مادة لها قابلية اكتساب $(H^+)$ |
| ٣) نظرية لويس | مادة له قابلية اكتساب زوج الكتروني | مادة له قابلية منح زوج الكتروني |

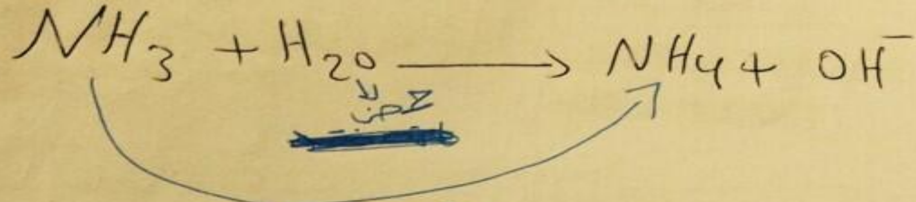
* أي المواد التالية حمض حسب تعريف لويس؟
$(Cu^{2+}$ ، $F^-$ ، $S^{2-})$

أ) $Cu^{2+}$ ، ب) $F^-$ ، ج) $S^{2-}$ ، د) $S^{2-}$ ، $F^-$

(الحل)

* إذا جا (+) ← حمض
* ~ ~ (−) ← قاعدة
* إذا كان متعادل إذا فيه (Al أو B) ← حمض
أو فيه (O أو N أو S) ← قاعدة

* عين الحمض والقاعدة في التفاعل التالي /




أكتسب $(H^+)$ إذاً قاعدة ← على حسب نظرية لوري وبرونشتد

* حدد حمض وقاعدة لويس من بين المواد التالية /

$SO_4^{-}$ ; $Al^{3+}$ ; $Fe^{2+}$ ; $OH^-$ ; $Cu^{++}$ ; $F^-$ ; $Br^-$ ; $Na^+$

$Na^+$ حمض ، $Br^-$ قاعدة ، $F^-$ قاعدة ، $Cu^{++}$ حمض ، $OH^-$ قاعدة ، $Fe^{2+}$ حمض ، $Al^{3+}$ حمض ، $SO_4^{-}$ قاعدة

شرح (الحسابات الكيميائية)

* ما الكتلة الجزيئية لمركب الأوزون ($O_3$)؟

أ) 48 غراماً
ب) 48 و.ك.ذ.
ج) 16 غراماً
د) 32 غراماً.

إذا طلب في السؤال الكتلة الجزيئية ← وحدتها و.ك.ذ.
يعني نحذف الاختيار (أ) و (ج)
(الحـل) O = 16 ← في الجدول الدوري
الكتلة الجزيئية = 16 × 3 = 48 و.ك.ذ.
(3 ← تبع الأوزون)

* لو قال في السؤال كتلة المول ← تكون الوحدة بالجرام

* ما كتلة 0.5 مول من مركب الأوزون ($O_3$)

أ) 48 غراماً
ب) 48 و.ك.ذ.
ج) 24 غراماً
د) 16 و.ك.ذ.

طلب في السؤال كتلة المول ← وحدتها الجرام أو بالغرام
∴ نستبعد الاختيار (ب) و (د)
(الحل) كتلة المول = 16 × 3 = 48 غرام
الكتلة = 0.5 × 48 = 24 غرام

٣٢/٨/٢٥

٣

* ما عدد الإلكترونات في الأيون $(_7N)^{-3}$ ؟

أ) 10 ؛ ب) 15

جـ) 7 ؛ د) 8

إذا الشحنة -3 يعني أن العنصر أكسب 3 إلكترونات

عند N ← 7 الكترونات وأكسب 3 = 7 + 3 = 10

---

عدد الإلكترونات في أيون $Ca^{++}$ هو $[_{20}Ca]$

أ) 20 ؛ ب) 40

جـ) 18 ؛ د) 60

∴ الشحنة Ca ← + ← يعني فقد وعليه شحنتين + +

يعني فقد 2 وعدده 20 الكترون = 20 − 2 = 18

---

الكتلة الجزيئية لعنصر الكبريت $(S_8)$ ؛ (S = 32 و.ك.ذ) ؟

أ) 32 و.ك.ذ ؛ ب) 16 جرام

جـ) 256 و.ك.ذ ؛ د) 1228 و.ك.ذ

الحل = 32 × 8 = 256 و.ك.ذ

كتلة 0,5 من جزيئات $CH_4$ [ H=1 ؛ C=12 ] ؟

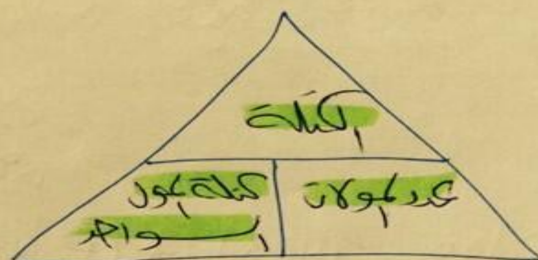
أ) 32 و.ك.ذ ؛ ب) 16 جم

**ج) 8 جرام** ؛ د) 16 و.ك.ذ

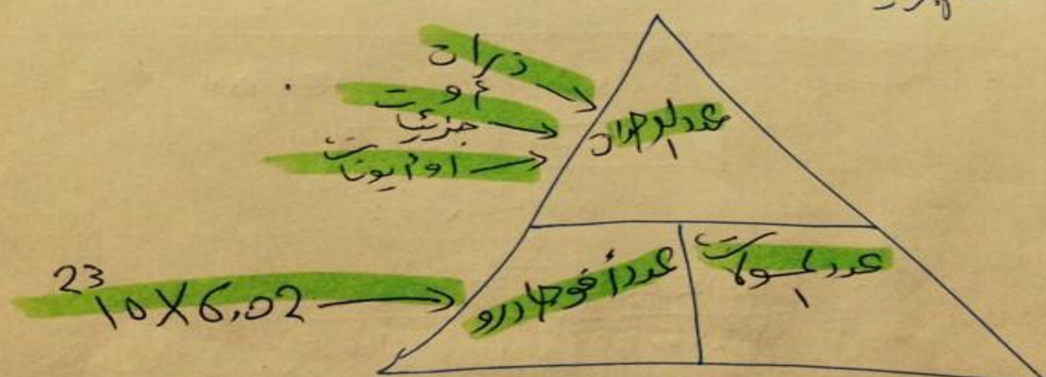
الحل = $(4 \times 1) + (1 \times 12) = 16$

طلب الكتلة = $0,5 \times 16 = 8$ **جرام**

---




لحساب عدد الجزيئات



٤

* عدد المولات الموجودة في 27 جم من الماء $H_2O$ [16 = O ، 1 = H]

أ) 1 مول

ب) 1,5 مول

جـ) 2 مول

د) 5ر0 مول

(الحل) كتلة المول = $(1 \times 16) + (1 \times 2) = 18$

عدد المولات = $\frac{27}{18}$ = 1,5 مول ← $\frac{27}{18} = \frac{3}{2}$ هي

---

* الكتلة الجزيئية لكربونات الكالسيوم $CaCO_3$ [16 = O ، 12 = C ، 40 = Ca]

أ) 52 جم

ب) 60 جم

جـ) 100 جم

د) 88 جم

(الحل) = $(3 \times 16) + (1 \times 12) + (1 \times 40)$ = 100 جم

48 + 12 + 40 = 100 جم

---

عدد المولات في [redacted] $18,06 \times 10^{23}$ ذرة من النحاس ؟

أ) 1 مول

ب) 3 مول

جـ) 1,5 مول

د) 2 مول

(الحل) عدد المولات = $\frac{\text{عدد الذرات}}{\text{عدد أفوجادرو}}$ = $\frac{18,06 \times 10^{23}}{6,02 \times 10^{23}}$ = 3 مول

نختصر

## (٦) (أعداد الكم)

| عدد الكم | القيمة الممكنة | ما يعبر عنه |
|---|---|---|
| ١) الرئيسي (ن) | ١ ← 7 | حجم المجال أو طاقة المجال |
| ٢) الجانبي (ل) | صفر ← ن - 1<br>1+ | يحدد شكل المجال<br>صفر ← كروي ← s<br>1 ← أجراس ← p<br>2 ← معقد ← d<br>3 ← ~ ← f |
| ٣) المغناطيسي (م ل) | -١ ← +١<br>-م ل صفر +م ل | اتجاه المجال الالكتروني |
| ٤) المغزلي | $(+\frac{1}{2})$ أو $(-\frac{1}{2})$ | اتجاه دوران الالكترون حول نفسه |

* المحلول الذي يسمح بإذابة مزيد من المذاب عند نفس درجة الحرارة هو محلول؟

أ) مشبع
ب) غير مشبع
جـ) فوق مشبع
د) أ و ب معاً

* المحلول المشبع / هو الذي لا يسمح بإذابة مزيد من المذاب عند نفس درجة الحرارة

* غير المشبع / " " يسمح " " " " " "

المحلول فوق المشبع / تحتوي على كمية من المذاب أكبر ما يمكن إذابته في الظروف العادية

- أذيب 50 جم من مادة صلبة في 150 جرام من الماء تكون النسبة المئوية الكتلية للمذاب هي /

أ) %25
ب) %50
جـ) %75
د) %80

(الحل) النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100$

$$= \frac{50}{200} = \%25$$

جمعنا 50+150 = 200

@chem_kf

شرح (الروابط الكيميائية والفيزيائية)

Chemistry

* طاقة الترتيب البلوري/

هي الطاقة اللازمة لتحويل مركب بلوري (أيوني) في حالة الصلابة إلى أيونات منفصلة في الحالة الغازية.

---

* أي المركبات التالية لها أكبر قيمة من طاقة الترتيب البلوري؟

أ) CsI ؛ ب) KI

ج) LiF ؛ د) CsF

* طاقة الترتيب البلوري تتوقف على عاملين:-

١) حجم الأيون ؛ ٢) شحنة الأيون

* كلما زادت الشحنة الطاقة تزيد.

* " قل حجم الأيون " " .

في السؤال أعطاني خيارات وفيه شق أيمن وشق أيسر
(-) (+)

أصغر واحد في الهالوجينات هو الفلور (F) نستبعد الجواب أ + ب

تكون طاقة الترتيب البلوري عالية وأصغر واحد بين (Li) و (Cs)

هو (Li) أصغر ← كيف أعرف أنه أصغر

من الجدول الدوري ← أو العدد الذري ← ونوزع

## أنواع الروابط الكيميائية ← داخل الجزيء

### رابطة أيونية
(فلز + لافلز)

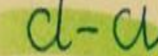
### رابطة تساهمية
(لافلز + لافلز)

**تساهمية ١٠٠٪**

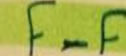
لايكون الجزيء متماثل (متجانس)

↓

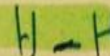
مثل



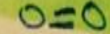
Cl – Cl



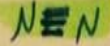
F – F



H – H



O = O



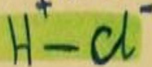
N ≡ N

**تساهمية قطبية**

جزيء غير متجانس

↓

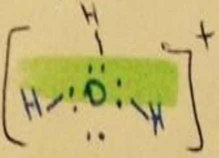
مثل



$H^{+}–Cl^{-}$

**تناسقية**

رابطة تساهمية فيها إحدى الذرتين وحدها بالزوج الرابط



$[H_3O^{+}]$ ← أيون هيدرونيوم

٤

## الروابط الفيزيائية ← بين الجزيئات

### غير قطبية

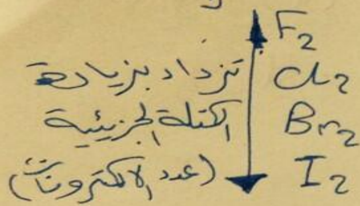
↓

قوى فان درفال

أو تسمى

قوى لندن

مثل ↓




### قطبية

↓

الرابطة الهيدروجينية

↓

بشروط:-

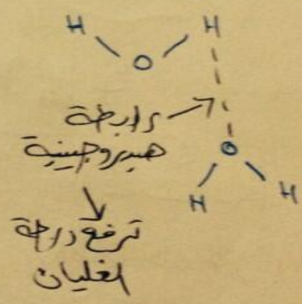
١) جزيئين لكل منهما ذرة لها سالبية عالية

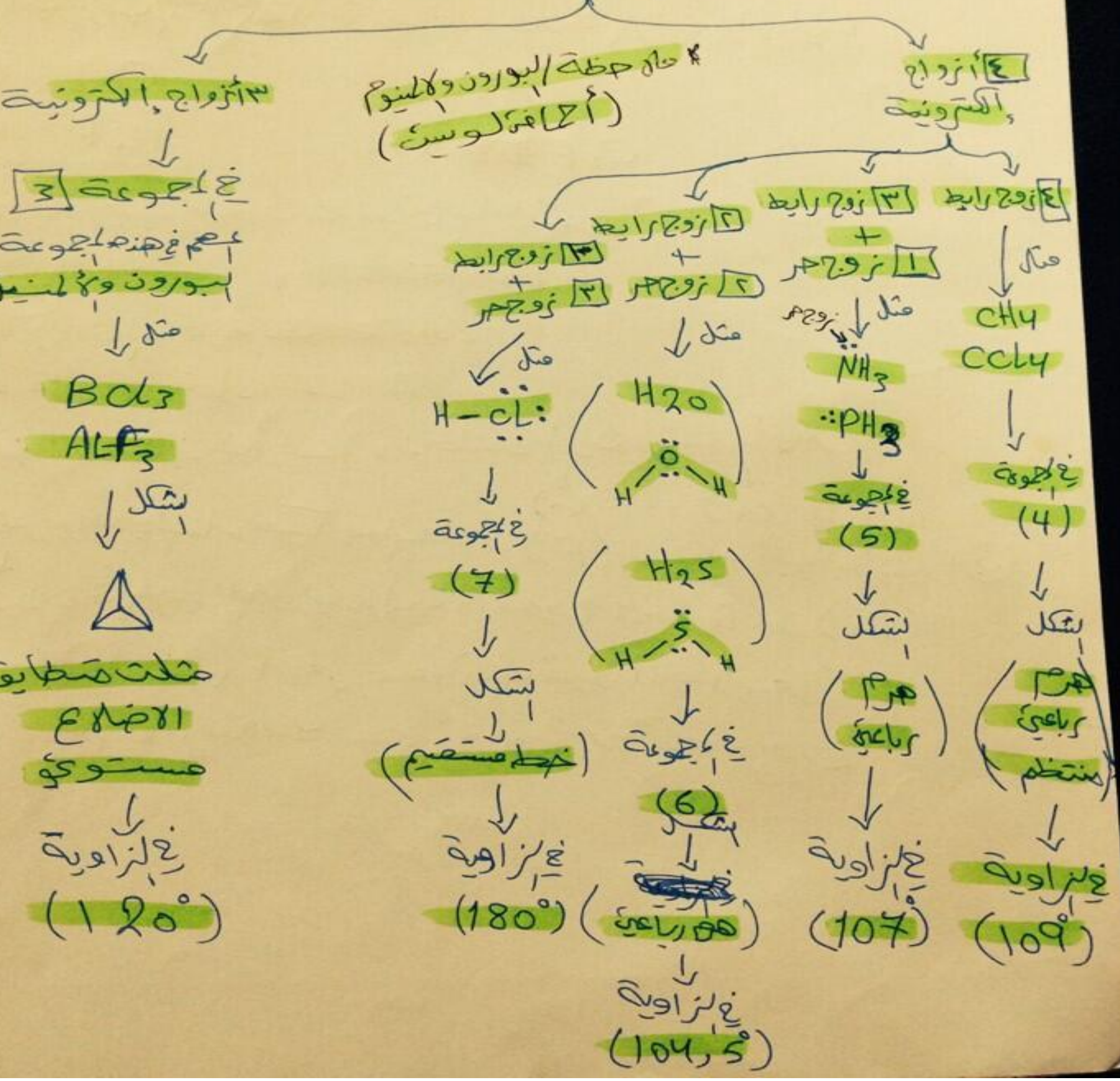
مثل ↓

O أو S أو N

٢) أحد هذين الجزيئين به (H) قطبي

مثل ↓




٢
* ما هو الشكل الهندسي لمركب النشادر $(NH_3)$ /
أ) مستطيل
ب) مثلث
ج) مربع
د) هرم رباعي
عدد ٣ زوج رابط
وواحد زوج حر
زوج حر
(الحل)
الأشكال الهندسية للجزيئات التساهمية
٤ أزواج الكترونية
* ملاحظة البورون والألمنيوم
٣ أزواج الكترونية
عدد مجموعة 3
تضم في هذه المجموعة البورون والألمنيوم
مثال
$BCl_3$
$AlF_3$
الشكل
مثلث متطابق الأضلاع مستوي
الزاوية
(120°)
٤ زوج رابط
مثال
$CH_4$
$CCl_4$
مجموعة
(4)
الشكل
هرم رباعي منتظم
الزاوية
(109°)
٣ زوج رابط + ١ زوج حر
مثال
$NH_3$
$:PH_3$
مجموعة
(5)
الشكل
هرم رباعي
الزاوية
(107°)
٢ زوج رابط + ٢ زوج حر
مثال
$H_2O$
$H_2S$
مجموعة
(6)
الشكل
هرم رباعي
الزاوية
(104,5°)
١ زوج رابط + ٣ زوج حر
مثال
H–Cl
مجموعة
(7)
الشكل
(خط مستقيم)
الزاوية
(180°)

@chem_kf

*معلومة مهمة /

- الإيجاد الحمض المقترن للقاعدة نضيف بروتون مائي ($H^+$)
- الإيجاد القاعدة للحمض ننزع بروتون مائي ($H^+$)

مثل /

- قاعدة $NH_3$ : الحمض المقترن لها $NH_4$ ← أضفنا ($H^+$)
- حمض $HCl$ ؛ القاعدة المقترنة للحمض $Cl$ ← نزعنا ($H^+$)

---

* تعريف القاعدة /

هي المادة التي تزيد أيونات الهيدروكسيد في المحاليل المائية مثل :-
هيدروكسيد الصوديوم - هيدروكسيد البوتاسيوم

* تعريف الحمض /

هو المادة التي تزيد فيها أيونات الهيدرونيوم $H_3O$ في المحاليل المائية
مثل :- حمض الكلور - حمض الخل .

---

* الرابطة الايونية /

تحدث بين ذرات الفلزات واللافلزات مثل /
($NaCl$ - $CaO$ - $KBr$)

* الرابطة التساهمية /

تحدث في اللافلزات مثل :- ($H_2$ - $O_2$) و جزيئات أخرى
من ذرات مختلفة مثل :- ($CO_2$ - $HF$ - $CH_4$) .

@chem_kf

* السالبية الكهربائية في الدورة من اليسار الى اليمين تزداد
* ~ ~ ~ المجموعة من أعلى الى أسفل تقل

* جهد التأين في الدورة من اليسار الى اليمين يزداد.
~ ~ ~ المجموعة من أعلى الى اسفل يقل.

* الحجم الذري في الدورة من اليسار إلى اليمين يقل.
~ ~ ~ في المجموعة من الاعلى إلى الاسفل يزداد.

---

* في التفاعل الطارد للحرارة طاقة المتفاعلات أكبر من طاقة النواتج.
* في التفاعل الماص للحرارة طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج.

---

* معلومة/
- الأوكتان يعتبر المكون الرئيسي في الجازولين.
- تقل ذائبية الغازات في السوائل بزيادة درجة الحرارة.

---

* طبقات الغلاف الجوي/
أول طبقة/
1> طبقة التروبوسفير (Km 10 – 0)
وهي الطبقة الدنيا (الأقرب للارض) وتحتوي على الهواء وتقلبات الطقس والغيوم

@chem_kf

٢) طبقة الستراتوسفير (10 — 50 Km)
تحتوي على طبقة الأوزون ($O_3$).
٣) طبقة الميزوسفير (50 — 85 Km)
٤) طبقة الثيرموسفير (85 — 500 Km)
تحتوي على شهب وكواكب فضائية.
٥) طبقة الاكسوسفير أعلى من 600 Km
تحتوي على قمر صناعي.

---

* رتبة التفاعل /
هي مجموع الرتب للمتفاعلين.

مثال /
قانون سرعة أحد التفاعلات $R = K[H_2]^1[NO]^2$ فإن الرتبة الكلية للتفاعل ؟
أ) الرتبة الأولى ، ب) الرتبة الثانية ، ج) الرتبة الثالثة ، د) الرتبة الرابعة
الجواب ⟵ رتبة التفاعل = 1 + 2 = 3

---

* معلومة /
* للتفريق بين المركبات العضوية الأليفاتية والأروماتية بالحرق
فإن الأليفاتية تعطي (أبخرة بيضاء).
أما الأروماتية تعطي (أبخرة سوداء).

---

* الفرق بين الخلية الجلفانية والخلية التحليلية (الالكتروليتية) /

| الخلية الجلفانية | الخلية التحليلية (الالكتروليتية) |
| --- | --- |
| ١) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية. | ١) تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية |
| ٢) يوجد قنطرة ملحية | ٢) لا يوجد قنطرة ملحية |

@chem_kf

(٤)

* جميع هذه العوامل تؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي /

١) المواد الحافزة ؛ ٢) درجة الحرارة

٣) مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

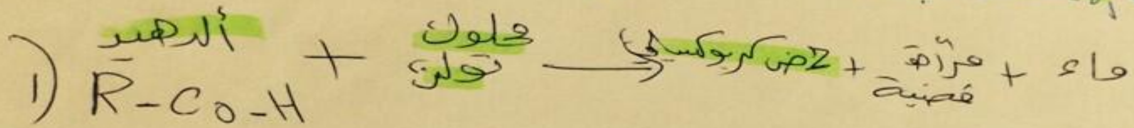
---

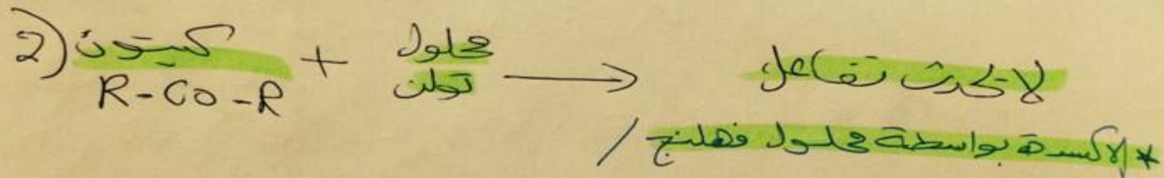
* للتمييز بين الالدهيد والكيتون /

نميز بين الالدهيد والكيتون من خلال تفاعلات الأكسدة

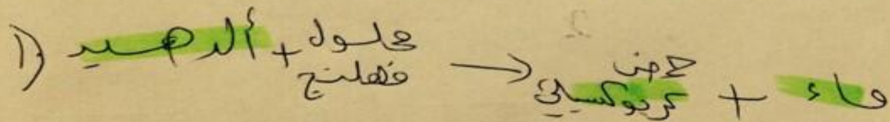
تفاعلات الاكسدة تحدث للالدهيد دون الكيتون .

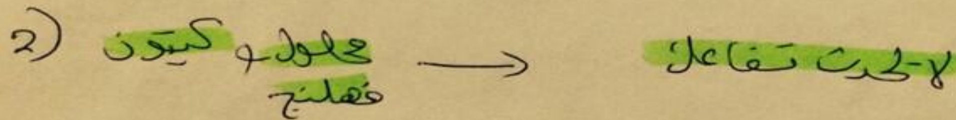
* الاكسدة بواسطة محلول تولن /




* الاكسدة بواسطة محلول فهلنج /



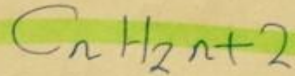

---

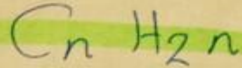
* تحضر الالدهيد عن طريق أكسدة الكحول الاولي.

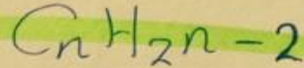
* " الكيتون " " أكسدة الكحول الثانوي.

@chem_kf

* الصيغة العامة /

١) الألكانات ← 


٢) الألكينات ← 


٣) الألكاينات ← 


---

* أنواع روابط الكربون وعددها /

نوع التهجين

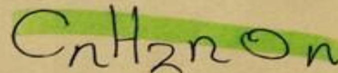
١) أحادية $(C-C)$ ← رابطة سجما ← $SP_3$

٢) ثنائية $(C=C)$ ← رابطة سجما والأخرى باي ← $SP_2$

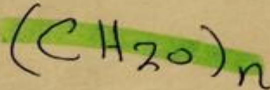
٣) ثلاثية $(C\equiv C)$ ← رابطة سجما رابطتين باي ← $SP$

---

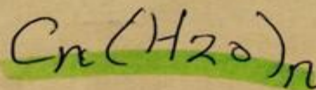
* الصيغة العامة للكربوهيدرات /




أو




أو




١) سكريات أحادية (السكريات البسيطة) /

مثل / ١) الجلوكوز ٢) الفركتوز
٣) الجالاكتوز

٢) سكريات ثنائية /

مثل / ١) السكروز ٢) اللاكتوز

٣) سكريات عديدة /

مثل / ١) النشا ٢) السليلوز

(٦)

* عندما الأس الهيدروجيني / PH

١) إذا كان PH < 7 ← المحلول حمضي.

٢) " " PH > 7 ← " قاعدي.

٣) " " PH = 7 ← " متعادل

* عندما الأس الهيدروكسيلي / POH

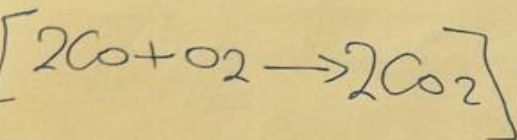
١) إذا كان POH < 7 ← قاعدي.

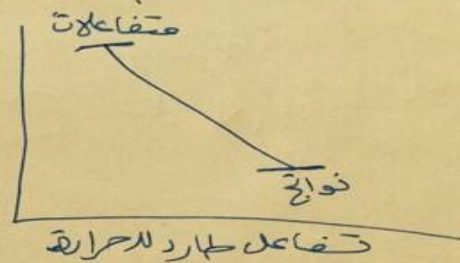
٢) " " POH > 7 ← حمضي.

٣) " " POH = 7 ← متعادل

* التفاعل الطارد للحرارة مثل /

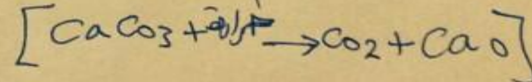
١) تفاعلات الاحتراق وتفاعلات التعادل :-

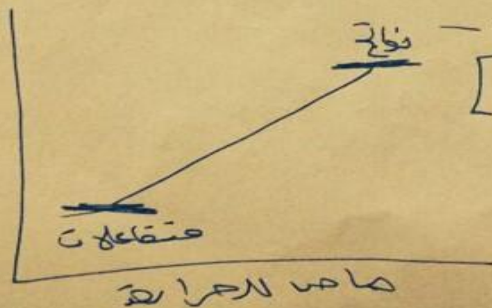



* التفاعل الماص للحرارة مثل /

١) تفاعلات التفكك :-




@chem_kf

* في التفاعلات المتجانسة /

يزداد التفاعل بازدياد التركيز للمواد المتفاعلة.

* في التفاعلات غير المتجانسة /

كلما زادت منطقة التلامس زادت سرعة التفاعل.

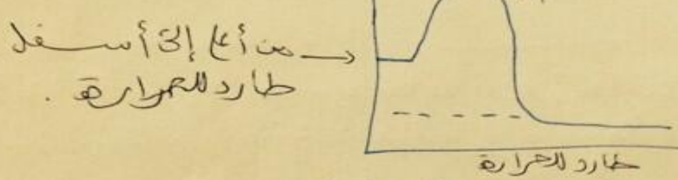
ملاحظة /

1/ تزداد سرعة التفاعل بارتفاع درجة الحرارة.

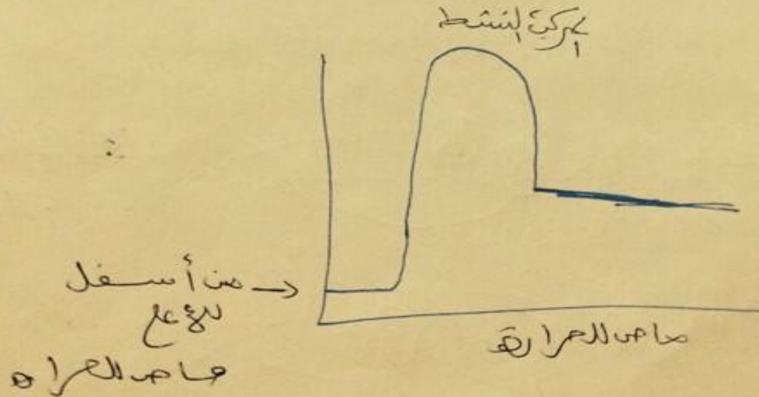
2/ " " " في وجود المواد الحافزة.

* المركب النشط /

* المركب النشط لتفاعل طارد للحرارة :-

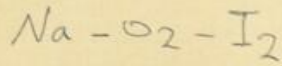



* المركب النشط لتفاعل ماص للحرارة :-



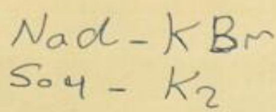
* أعداد الأكسدة /

عدد الأكسدة



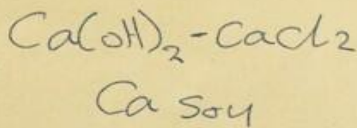
$Na - O_2 - I_2$ ← صفر

المجموعة الأولى



$NaCl - KBr$
$SO_4 - K_2$ ← $1+$

المجموعة الثانية



$Ca(OH)_2 - CaCl_2$
$CaSO_4$ ← $2+$

* طرق الفصل الكيميائية /

١) الترشيح ؛ ٢) الاستقطير ، ٣) التبلور ؛ ٤) الكروماتوجرافيا .

* كيفية معرفة أين يقع العنصر وفقاً للأعمدة (الدورة) والمجموعة /

١) إذا كان مجال الطاقة للتكافؤ منتهية بـ (s) فإننا نأخذ s فقط

٢) " " " " " " " " بـ (sp) " " (s , p) بالجمع

٣) " " " " " " بين (s d p) " " (s, p) "

٤) " " " " " بين (s f d p) " " (p, s) "

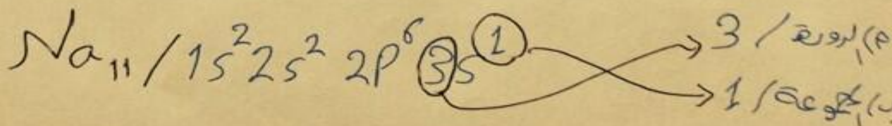
مثال /



$Li_3 / 1s^2 2s^1$

أ) الدورة / 2

ب) المجموعة / 1



$Na_{11} / 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

أ) الدورة / 3

ب) المجموعة / 1

* الأكسدة والاختزال /

١) الأكسدة / فقدان ذرة المادة للإلكترونات (+)

٢) الاختزال / اكتساب " " " " (−)

٣) العامل المؤكسد / المادة التي تحدث لها اختزال.

٤) " المختزل / " " " " أكسدة.

---

* الألكانات العشرة /

| | الصيغة الجزيئية | الصيغة البنائية المكثفة |
|---|---|---|
| ١) ميثان | $CH_4$ | $CH_4$ |
| ٢) إيثان | $C_2H_6$ | $CH_3CH_3$ |
| ٣) بروبان | $C_3H_8$ | $CH_3CH_2CH_3$ |
| ٤) بيوتان | $C_4H_{10}$ | $CH_3CH_2CH_2CH_3$ |
| ٥) بنتان | $C_5H_{12}$ | $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| ٦) هكسان | $C_6H_{14}$ | $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| ٧) هبتان | $C_7H_{16}$ | $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ |
| ٨) أوكتان | $C_8H_{18}$ | $CH_3(CH_2)_6CH_3$ |
| ٩) نونان | $C_9H_{20}$ | $CH_3(CH_2)_7CH_3$ |
| ١٠) ديكان | $C_{10}H_{22}$ | $CH_3(CH_2)_8CH_3$ |

* التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة /

١) التغير الفيزيائي /

تغير يحدث في شكل المادة ويبقى تركيبها كما هو مثل :- (الورق - كسر الزجاج) .

٢) التغير الكيميائي /

تغير في الشكل والتركيب للمادة لتكوين مواد جديدة مثل :- (صدأ الحديد) .

---

* قانون حفظ الكتلة /

الكتلة لا تفنى ولا تستحدث أثناء التفاعل الكيميائي .

* أول من استخدم الميزان الحساس في التفاعلات الكيميائية هو العالم لافوازيه .

---

* المخلوط /

هو مزيج مكون من مادتين نقيتين أو أكثر مع الاحتفاظ بالخواص الأصلية .

* أنواع المخاليط /

١) مخلوط متجانس / هو مخلوط له تركيب ثابت وتمتزج مواده مع بعضها مثل :- (الشاهي - العصائر) .

٢) مخلوط غير متجانس / هو مخلوط لا تمتزج مواده مع بعضها البعض مثل :- (سلطة الخضار - الدم - الحليب) .

* يتم فصل المخاليط بعدة طرق هي /

١) الترشيح

٢) التقطير

٣) التسامي .

٤) التبلور .

٥) الكروموتوجرافيا .

* قانون النسب الثابتة /

النسبة المئوية = $\frac{\text{وزن العنصر}}{\text{وزن المركب}}$ × ١٠٠

مثال / احسب النسبة المئوية للعناصر في مركب الماء الذي وزنه 20 جم علماً بأن وزن عنصر الهيدروجين 15 جم ووزن عنصر الأكسجين 5 جم ؟

(الحل)

- النسبة المئوية للهيدروجين = $\frac{\text{وزن العنصر}}{\text{وزن المركب}}$ × ١٠٠

= $\frac{15}{20}$ × ١٠٠ = 75 %

- النسبة المئوية للأكسجين = $\frac{\text{وزن العنصر}}{\text{وزن المركب}}$ × ١٠٠

= $\frac{5}{20}$ × ١٠٠ = 25 %

---

* الذرة /

- تعريف الذرة / هي أصغر جزء من العنصر.

- مكونات الذرة /

تتكون الذرة من مكونين أساسيين هما /

١) النواة :- ؛ ٢) الالكترون ← شحنة سالبة.

يوجد في داخلها جسيمان هما :-

أ) البروتون ← تحمل شحنة موجبة.

ب) النيترون ← متعادلة الشحنة.

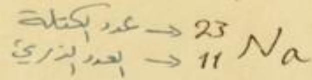
* الذرة كروية الشكل تتكون من نواة حولها الالكترونات.

* العدد الذري وعدد الكتلة /

* العدد الذري هو عدد البروتونات وعدد الالكترونات في الذرة .

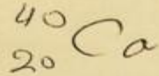
- عدد الكتلة : مجموع عدد النيترونات والعدد الذري

مثال /




* عدد النيترونات = عدد الكتلة - العدد الذري .

مثال /



احسب : العدد الذري - عدد الكتلة - عدد الالكترونات - عدد البروتونات - عدد النيترونات ؟

١) العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات = 20

٢) عدد الكتلة = 40

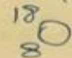
٣) عدد النيترونات = عدد الكتلة - العدد الذري

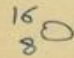
$= 40 - 20 = 20$

* تعريف النظائر /

هي ذرات العنصر الواحد المتساوية في العدد الذري والمختلفة في عدد الكتلة .

مثال /

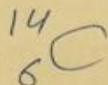


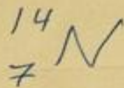


* تعريف المتكاملات /

هي ذرات العناصر المختلفة المختلفة في الأعداد الذرية ومتساوية في عدد الكتلة .

مثال /





* وحدة قياس الكتلة الذرية /

وحدة كتلة ذرية (a.m.u) (و . ك . ذ)

* أنواع التفاعلات الكيميائية/

١) التفاعلات التكوين ، ٢) تفاعلات الإحتراق

٣) " التفكك ، ٤) " الإحلال.

أ) إحلال بسيط ، ب) إحلال مزدوج.

---

* أنواع التفاعلات في المحاليل المائية/

١) التفاعلات تكون رواسب.

٢) " " الماء.

٣) " " غازات.

---

* قانون حساب عدد المولات/

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{عدد الذرات}}{\text{عدد أفوجادرو}}$$

عدد الذرات = عدد المولات × عدد أفوجادرو

مثال/ أحسب عدد المولات في $2.5 \times 10^{20}$ ذرة من الحديد؟

الحل ← عدد المولات = $\frac{\text{عدد الذرات}}{\text{عدد أفوجادرو}} = \frac{2.5 \times 10^{20}}{6.02 \times 10^{23}} = 4.1 \times 10^{-4}$ مول

مثال/ أحسب عدد الذرات في 11.5 مول من الفضة؟

الحل ← عدد الذرات = عدد المولات × عدد أفوجادرو

$= 11.5 \times 6.02 \times 10^{23}$

= ذرة

---

* وحدة قياس الكتلة المولية/

جرام/مول (g/mol)

* المركبات العضوية ومجموعاتها الوظيفية /

| نوع المركب | الصيغة العامة | المجموعة الوظيفية |
|---|---|---|
| هاليدات الألكيل | R-X (X = F, Cl, Br, I) | الهالوجين |
| هاليدات الأريل | (X = F, Cl, Br, I) بنزين مرتبط بـ X | الهالوجين |
| الكحولات | R - OH | الهيدروكسيل |
| الإيثرات | R - O - R` | الإيثر |
| الأمينات | $R-NH_2$ | الأمين |
| الألدهيدات | R - C(=O) - H | الكربونيل |
| الكيتونات | R - C(=O) - R` | الكربونيل |
| الأحماض الكربوكسيلية | R` - C(=O) - OH | الكربوكسيل |
| الإسترات | R - C(=O) - O - R` | الإستر |
| الأميدات | R - C(=O) - N(H) - R` | الأميد |

* تستطيع الكحولات أن تمتزج مع الماء بسبب قطبيتها ووجود الرابطة الهيدروجينية

* المحفزات والمثبطات /

* المحفزات / تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تستهلك في التفاعل.

* المثبطات / تعمل على إبطاء سرعة التفاعل

( التكافؤات )

| المجموعة | الأولى 1 | الثانية 2 | الثالثة 3 | الرابعة 4 | الخامسة 5 | السادسة 6 | السابعة 7 | الثامنة 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التكافؤ | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ 4- | 3- | 2- | 1- | صفر |

المجموعات 1 و 2 و 3 ← الفلزات
المجموعة 4 ← شبه فلز
المجموعات 5 و 6 ← لافلز
المجموعة 7 ← الهالوجينات
المجموعة 8 ← الغازات الخاملة

---

*مثال / سعة الغلاف الإلكتروني الثالث من الإلكترونات تساوي /

1) 9 2) 18 3) 27 4) 32

(الحل) القاعدة /

* عدد الإلكترونات في أي مدار = $2n^2$

- في السؤال طلب الثالث :-

$= 2 \times 3^2$

$= 2 \times 9$

$= 18$

@chem_kf

* ينتهي التوزيع الإلكتروني لعناصر المجموعة (الأولى) ⟸ $(ns^1)$
* ~ ~ ~ ~ ~ (الثانية) ⟸ $(ns^2)$
* ~ ~ ~ ~ ~ (الثالثة) ⟸ $(ns^2np^1)$
* ~ ~ ~ ~ ~ (الرابعة) ⟸ $(ns^2np^2)$

---

* العامل الحفاز /
١) يزيد من سرعة التفاعل .
٢) يقلل من طاقة التنشيط .
٣) لا يؤثر على حرارة التفاعل .

---

* أعلى العناصر كهروسالبية هو (الفلور)
* أقل العناصر ~ هو (الفرانسيوم) .

---

| الكاشف | طريقة الكشف |
|---|---|
| ١) الهاليد (Cl - Br - I) | أيونات الفضة . |
| ٢) الكبريت | أيونات الرصاص . |
| ٣) النيتروجين أو السيانيد | أيونات الحديد الثنائي ثم الثلاثي . |

* ملاحظة

- المادة التي تذوب في ثاني كبريتيد الكربون يكون فيها أكسجين.

- " " لا تذوب " " " " لا تحتوي على أكسجين.

@chem_kf

دعواتكم